

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 3 (1948)
Heft: 2

Artikel: Veränderungen im Plankton des Zürichsees
Autor: Kuhn, Heinrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653502>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Veränderungen im Plankton des Zürichsees

Von Heinrich Kuhn

Der Zürichsee gehört seit einem Menschenalter zu den bestuntersuchten Seen der Welt und birgt trotzdem noch viele ungelöste Rätsel. Seine schwelende Kleinlebewelt, vor allem das mit feinen Gagenetzen zu gewinnende Netzplankton ist seit den achtziger Jahren Gegenstand eifriger Untersuchung.

Die Planktonliste des Zürichsees umfaßt heute etwa 100 Arten, rund zwei Drittel gehören zum pflanzlichen Plankton, ein Drittel zum tierischen. Allen Erforschern des Zürichsees ist aufgefallen, daß die planktische Kleinlebewelt sowohl saisonmäßig als auch in Abschnitten von einigen Jahren immer wieder Änderungen unterworfen ist. Eine neue Art kann plötzlich in stärkster Massenentfaltung auftreten und eine sogenannte Planktoninvasion hervorrufen, oder sie kann von Jahr zu Jahr spärlicher auftreten und schließlich verschwinden.

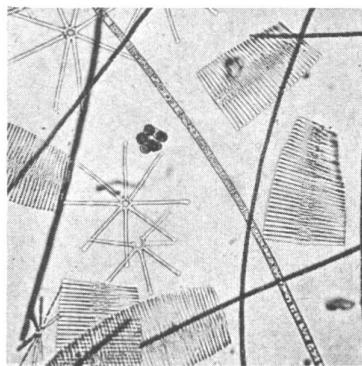
So wurde 1895 ein erstes Auftreten der Flimkugelalge *Volvox globator* festgestellt, die aber seit langem wieder verschwunden ist. Die erste mengenmäßig bedeutende Invasion erfolgte 1896 durch die Fensterkieselalge *Tabellaria fenestrata* (Bild 2), die seither mit der Burgunderblatalge (Bild 1) und mehreren Kieselalgen wie *Fragilaria crotonensis* und *Asterionella gracillima* (Bild 1) zu den verbreitetsten Phytoplanktonarten in unserem See gehört. Im Frühsommer beobachtet man Massenvermehrungen der Geißelalgen (Bild 2) und im Spätsommer Panzergeißelalgen, bes. *Ceratium hirundinella* und *Peridinium*. Trotzdem sind die Kieselalgen in ihrer Gesamtheit diejenigen Plankter, die die zweitwichtigste Rolle unter den Produzenten der Freiwasserzone spielen. Bis zum November des Jahres 1898 waren Kieselalgen und Geißelalgen dominierend; doch da erschien plötzlich als neuer Konkurrent die Burgunderblatalge (*Oscillatoria rubescens*), die trotz ihrer dunkelroten Farbe zu den kernlosen Blaualgen gerechnet werden muß. *Oscillatoria rubescens* trat gleich von Anfang an in ungeheuren Mengen auf und nimmt seither den ersten Platz unter dem Pflanzenplankton ein. Bis zu einem gewissen Grade ist sie der Schicksalsorganismus des Sees geworden, denn sie ruft durch ihr jährliches Massenabsterben eine starke Sauerstoffzehrung hervor, und im Verein mit allen anderen Planktonresten bildet sie am Boden des Zürichsees eine Faulschlammschicht von einigen Millimetern Dicke. Zusammen mit dem sommer-

lichen Absatz des durch die Pflanzen gefällten Kalkes ist die jährliche Sedimentschicht rund fünf Millimeter dick.

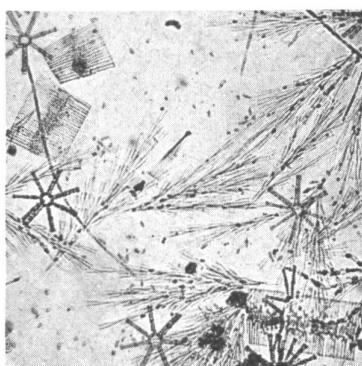
Seit dem Jahre 1905 ist im Winter- und Frühjahrsplankton die fadenförmige Kieselalge *Melosira islandica* (Bild 1) aufgetreten, der 1907 eine stärkere Entfaltung der münzenförmigen Kieselalge *Stephanodiscus Hantzschii* folgte; die letztgenannte Alge ging aber wieder zurück. G. Huber-Pestalozzi entdeckte 1923 erstmals eine fädige *Mougeotia* im Zürichseeplankton und am 12. September 1940 die schöne Geißelzellenalge *Dinobryon bavaricum* (Bild 3). Es ist möglich, daß die letztgenannte Alge viele Jahre lang übersehen wurde. Auch sonst muß man annehmen, daß die Invasionsplankter in winziger Menge schon lange vorhanden waren. Von *Tabellaria fenestrata* weiß man das heute sicher.

Neben den neuerschienenen Algen gibt es aber auch solche, die ganz wesentlich zurückgingen, so die Kieselalgen vom Formenkreis *Cyclotella*. Dieser Rückgang der *Cyclotella*-Arten wurde auch an anderen Schweizerseen beobachtet, die ihren Charakter als Reinwasserseen teilweise verloren haben. Alle Planktonänderungen stehen natürlich irgendwie mit der Veränderung der Wasserqualität in Zusammenhang. Mit dem Übergang des Zürichsees zum nährstoffreicherem Seetypus infolge Abwassereinleitung ist auch die Entfaltung der gelben Geißelkugel *Uroglena americana* bedeutend gestiegen. Man kann den Zürichsee nach seinem Pflanzenplankton gegenwärtig als *Oscillatoria*-*Tabellaria*-*Uroglena*-See charakterisieren.

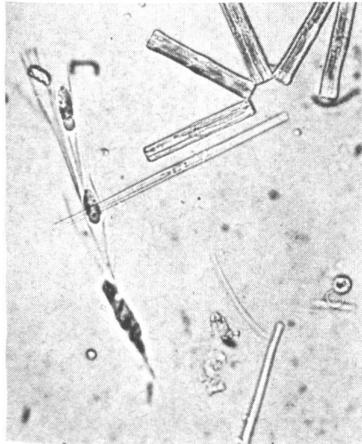
Ebenso wie das Phytoplankton hat auch das Zooplankton des Zürichsees Änderungen durchgemacht. Das um die Jahrhundertwende noch relativ häufige beschalte Urtierchen *Diffugia hydrostatica* ist seit 1901 verschwunden. Um das Jahr 1944 haben wir nun öfters im Zürichsee eine neue *Diffugia* gefunden und nach Rylow als *Diffugia limnetica* (Bild 4) bestimmt. Auch sonst hat das Protozoenplankton ziemliche Veränderungen erlitten. G. Huber-Pestalozzi und F. Nipkow fanden 1923 das Wimpertierchen *Amphileptus trachelioides* und brachten das Auftreten dieses Einzellers mit der allmählichen Veränderung des Seewassers im Sinne einer zunehmenden Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) in Zusammenhang. Die gleiche Auffassung hat auch L. Minder vertreten, der die Änderungen im



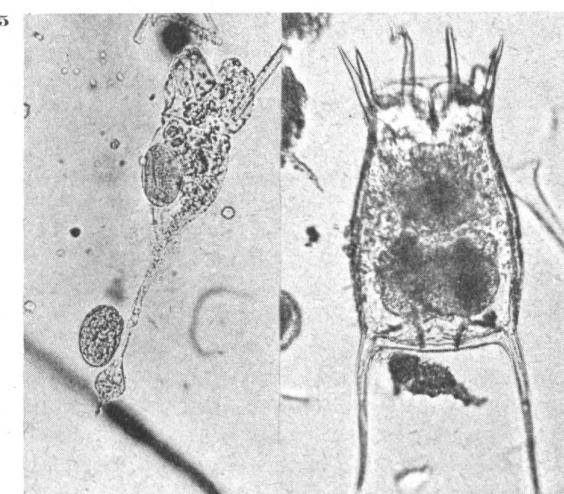
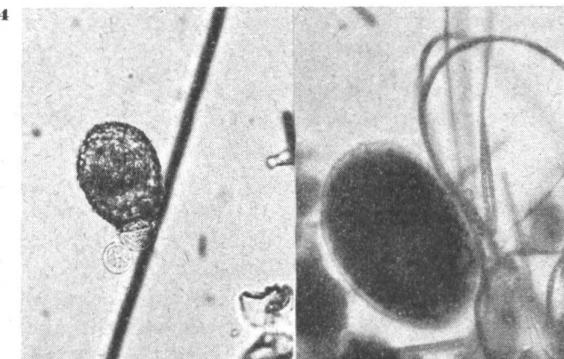
1 Planktonbestand 1943 beschrieb. Der genannte Autor erwähnt auch das erstmalige Auftreten des Räderstiers *Keratella quadrata* im Jahre 1900 (Bild 5), das seither vorzugsweise Winterplankton blieb und machte auch auf den Rückgang des kleinen Elefantenzähnflohkrebschens *Bosmina coregoni* aufmerksam. 1944 fand E. A. Thomas ein neues Wimpertierchen *Nassula aurea* im Zoo-plankton (Bild 4). *Nassula aurea* ernährt sich namentlich von Burgunderblutalgen und ist so für den Zürichsee ein zwar nicht sehr häufiges, aber markantes Kleinlebewesen geworden. Seit 1943 fanden wir im Zürichsee das Räderstier *Collotheca mutabilis* (Bild 5), das E. Messikommer auch vom Pfäffikersee beschrieb.



2 Wenn wir uns nun die Frage stellen, durch welche Einflüsse die Veränderungen im Planktonbestand des Zürichsees bedingt wurden, so müssen wir feststellen, daß diese Faktoren noch lange nicht alle bekannt sind. Eine gewisse Rolle spielten die Uferrutschungen und die natürliche Alterung des Sees. Einen sehr großen Einfluß übt zweifellos die zunehmende Düngung und Nährstoffanreicherung durch Abwassereinleitung aus. Nur dadurch ist die mengenmäßig so gewaltige Sommerentfaltung des Zürichseeplanktons möglich geworden. Wenn wir uns das Bakterien Algen- und Tierplankton als eine wohlgefügte Lebensgemeinschaft (Biocoenose) vorstellen, so erscheint es naturnotwendig, daß das biologische Artengleichgewicht durch die physikalische und chemische Umgestaltung des Lebensraumes weitgehenden Änderungen unterworfen ist.



3



4 Bild 1: Winterplankton des Zürichsees. Dunkle Fäden der Burgunderblutalge und Kieselalgen wie *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella gracillima* und die fadenförmige *Melosira islandica*. Eine Grünalge: *Coelastrum microporum*. 300fach vergrößert.

Bild 2: Sommerplankton aus der Oberflächenschicht ohne Burgunderblutalgen, diese sind im Sommer im Tiefenwasser. Geißelalgen wie *Dinobryon sociale* und Kieselalgen: *Tabellaria fenestrata* und *Fragilaria crotonensis*. 250fach vergrößert.

Bild 3: Aus dem Frühjahrsphytoplankton: *Dinobryon bavaricum* Geißelalgen *Tabellaria fenestrata* und *Diatoma elongatum*.

Bild 4: Urtiere im Plankton. Links: *Diffugia limnetica*. Rechts: *Nassula aurea*. Beide zwischen Fäden der Burgunderblutalge.

Bild 5: Räderstiere im Zürichseeplankton. Links: *Collotheca mutabilis*. Rechts: *Keratella quadrata*.